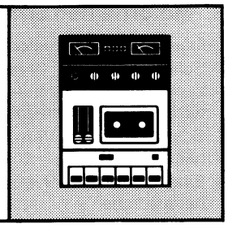
GRUNDIG
Service Anleitung



4/83

CF 400 / CF 4000 / CBF 400

Inhaltsverzeichnis

Mechanischer Teil

Allgemeines zum mechanischen Teil

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile – die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen – sind mit Buchstaben gekennzeichnet. Nicht abgebildete Positionen finden Sie in der Ersatzteilliste.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nach Abschluß der Reparatur wieder verlackt werden.

Saubere Gummilaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit der Mechanik bei und sind mit Reinigungsmitteln (Testbenzin) zu reinigen. Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist bei Polystyrol auf Polystyrol Methylenchlorid oder Benzol, bei Polystyrol auf Metall Haftkleber (A 206 Fa. Akemi) zu verwenden.

Für Kraftmessungen an der Mechanik werden verschiedene Federwaagen oder Kontaktoren benötigt, welche wie der Schmiermittelsatz, die evtl. angegebenen Justierwerkzeuge und Lehren, von den GRUNDIG-Niederlassungen bezogen werden können.

Vor Service-Arbeiten überprüfen Sie bitte, ob die Tonwelle, die Gummiandruckrolle, sowie die Magnetköpfe frei von Bandabriebrückständen sind. Zum Reinigen dieser Teile eignet sich ein spiritus- oder reinigungsbenzingetränktes Wattestäbchen.

	Seite
1. Gehäuse abnehmen	2
2. Druckplatte ausbauen	2
3. Laufwerk ausbauen	2
4. Kopfwechsel	3
5. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut)	3
6. Motorwechsel	3
7. Bandgeschwindigkeit einstellen	3
8. Motorriemen erneuern	4
9. Schwungscheibe wechseln	4
10. Kopfschlitten ausbauen	4
11. Zählwerkriemen erneuern	6
12. Rücklaufkupplung wechseln	6
13. Drehmoment	6
14. Andruckrolle wechseln	7
15. Vorlaufkupplung wechseln	7
16. Gleichlauf	7
17. Ölen und Schmieren	7

Elektrischer Teil

Allgemeines zum Elektrischen Teil	9
Meßschaltungen	9/10
Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine	10
IC-Innenbeschaltung	15
Frequenzgangtoleranzfeld	15
1. Leistungsaufnahme/Betriebsspannungen	15
2. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung	16
3. Eigenaufnahme-Wiedergabe	16
4. HF-Oszillator	20
5. Aufnahme-Verstärker	20
6. Wiedergabe-Verstärker	21
7. Dolby-NR-Einheit	22
8. Anzeige-Baustein	22
9. 19-kHz-Filter	22
Schaltplan	11 - 14
Druckplattenabbildung	
Anzeige-Platte	10
Verstärkerplatte	17 / 18

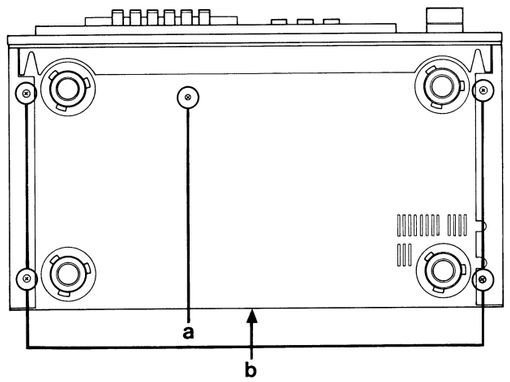
Mechanischer Teil

Alle Sperrscheiben müssen bei einem Wechsel unbedingt erneuert werden, da sonst ein Sicherungseffekt nicht in jedem Fall gewährleistet ist.

1. Gehäuse abnehmen (Abb. 1)

– 5 Schrauben **b** herausdrehen
(1 × Rückwand, 4 × Bodenplatte).

Abb. 1 Gehäusebefestigung



2. Druckplatten ausbauen (Abb. 2)

Gehäuse Pkt. 1 abnehmen

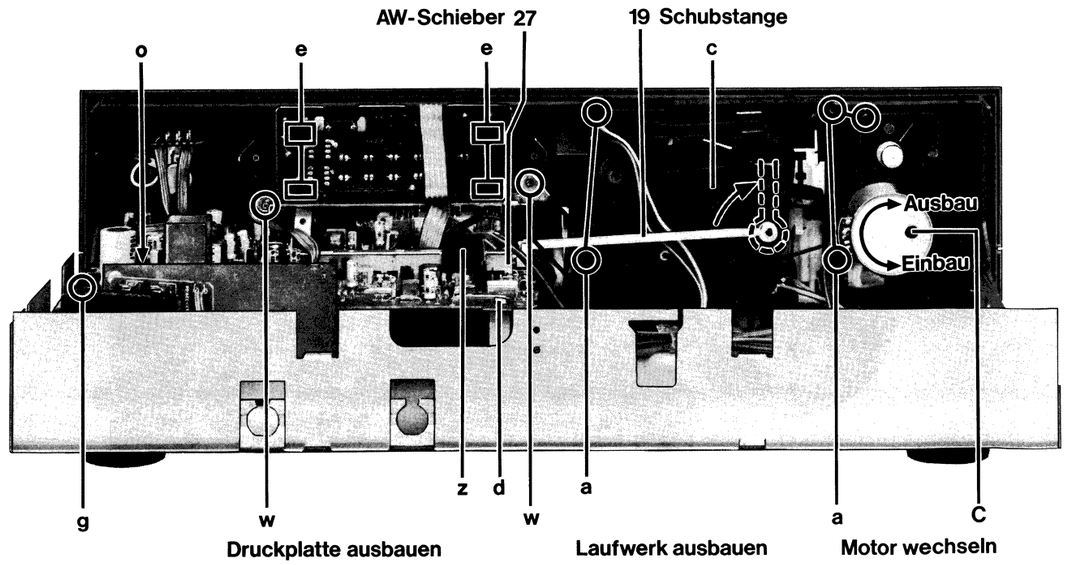
a. NF-Platte
– Schubstange **19** aus der Rasterung des AW-Schiebers abziehen **27**.
– 2 Kreuzschlitzschrauben **w** herausdrehen.
– Schränklappen **d** parallel zum Druckplattenausschnitt biegen.
– Schraube **g** der Druckplattenbefestigung herausdrehen. Druckplatte nach hinten herausziehen.

b. Anzeigeplatte
4 Schnapphaken **e** zur Seite drücken und Anzeigeplatte **p** nach hinten wegnehmen.

3. Laufwerk ausbauen (Abb. 1, 2)

Gehäuse Pkt. 1 abnehmen
– Schubstange **19** herausnehmen, dabei Schubstange zuerst aus der Rasterung des AW-Schiebers **27** nach oben abziehen und senkrecht stellen.
Schubstange aus Verschränkung des Laufwerkes **c** abziehen.
– Kopfanschlußstecker **z** ziehen.
– Steckerkabel **o** aus Quetschbuchse herausziehen.
– 6 Schrauben **a** herausdrehen
(5 × Laufwerkrückseite, 1 × Geräteboden).
– Laufwerk nach hinten herausnehmen.

Abb. 2 Innenansicht



4. Kopfwechsel (Abb. 3)

Gehäuse Pkt. 1 und Laufwerk Pkt. 2 ausbauen.

Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen.

Starttaste drücken.

4.1 Löschkopf

- 2 Schrauben **h** herausdrehen
- Kopfanschlüsse des alten Löschkopfes **7** auf den neuen Löschkopf umlöten.

4.2 AW-Kopf

- Schraube **9** herausdrehen, dabei auf Massefeder **14** achten.
- AW-Kopf **10** nach vorne abziehen
- Kopfanschlüsse umlöten

Einbau:
Schraube **11** vor dem Einsetzen des AW-Kopfes lösen. AW-Kopf **10** mit der Gabel zwischen Druckfeder **20** und Justierschraube **11** einstecken. Massefeder **14** aufsetzen und AW-Kopf mit Schraube **9** befestigen.
Hinweis: Anschließend AW-Kopf-Justage Pkt. 5

5. AW-Kopfspalt-Senkrechtstellung (Azimut)

Testbandcassette 458 B (Teil 3; 10 kHz-Aufzeichnung) verwenden. NF-Ausgang siehe **MS 7** Seite 9 TB-Ausgang. Wiedergabe Start.

a. Durch Verdrehen der Schraube **11** linken Kanal auf Justage maximum stellen (Wert notieren)

b. Auf rechten Kanal umschalten

c. Durch Verdrehen der Schraube **11** darf sich der Ausgangspegel um nicht mehr als 0,5 dB gegenüber dem linken Kanal erhöhen (Wert notieren).

d. Ausgang des linken und rechten Kanals zusammenschalten (Radiobuchse PIN 3 und PIN 5 verbinden) MS 3

e. Durch kleinstmögliches Nachstellen der Schraube den Ausgangspegel auf Maximum abgleichen.
Der sich ergebende Pegel darf den unter a. und c. gemessenen Wert nicht mehr als um 2 dB unterschreiten.

6. Motorwechsel (Abb. 4)

Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.

- Motorbaustein **1** in Pfeilrichtung drehen und anheben, bis der Flachriemen **4** abgenommen werden kann, um anschließend auf die neue Motorriemenscheibe aufzusetzen.
- Motoranschlüsse (schw ⊥; br +) umlöten

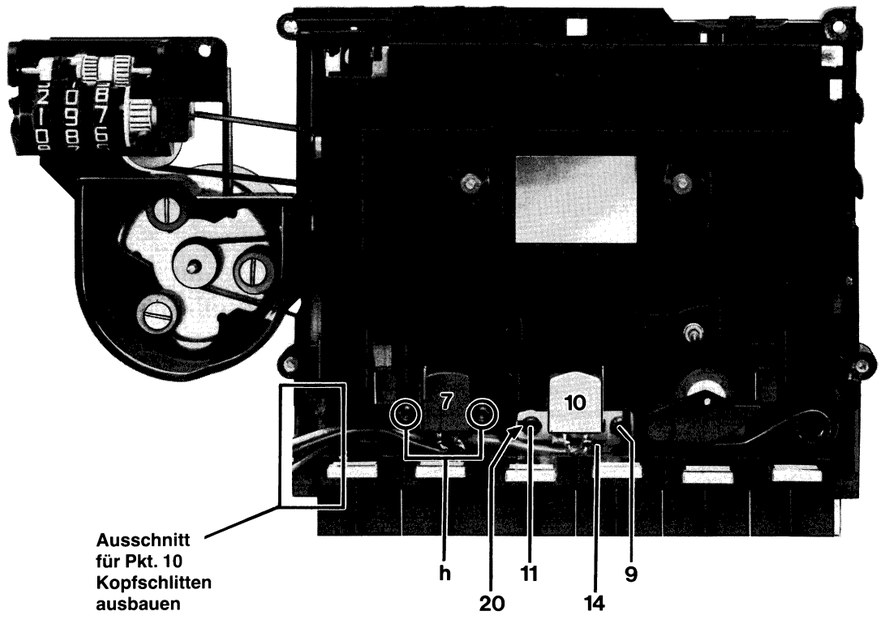
Einbau in umgekehrter Reihenfolge, dabei auf Motorlage **U** achten.

7. Bandgeschwindigkeit einstellen

- Testbandcassette 458 B (Teil 1; 50 Hz-Aufzeichnung verwenden)
- NF-Ausgang siehe **MS 7** Seite 9
- Wiedergabe Start
- X-Ablenkung auf Externe 50 Hz-Triggerung schalten, bei verwendetem Millivoltmeter MV 1000 (Fa. GRUNDIG) oder vergleichbarem Meßgerät.
  Die Soll-Bandgeschwindigkeit ist bei Stillstand des Kreises erreicht (Lissajou'sche Figur)
  oder
  Die 3150 Hz-Aufzeichnung dient zum Einstellen der Bandgeschwindigkeit mit einem Tonhöhenschwankungsmesser oder Frequenzzähler.

Einstellung:
Gehäuse Pkt. 1 abnehmen
Einstellung erfolgt mit Regler **C** im Motorbaustein **1** (Abb. 2)

Abb. 3 Kopfwechsel



8. Motorriemen erneuern (Abb. 4)

Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.

- Schubstange **19** herausnehmen, dabei Schubstange zuerst aus der Rasterung des AW-Schiebers **27** nach oben abziehen und senkrecht stellen.
  Schubstange aus Verschränkung des Laufwerks **c** abziehen.
- Eine Schraube der Laufwerkbefestigung (Geräteboden) herausdrehen.
- 3 Schrauben **p** herausdrehen
- Lagerplatte **r** mit AW-Ansteuerhebel **6** abnehmen.
- Motorbaustein **1** in Pfeilrichtung drehen und herausnehmen
- Flachriemen **4** auf die Achse des Motorbausteins **1** legen.
  Motorbaustein **1** unter Beachtung der Motorlage **U** einbauen.
- Flachriemen **4** über die Schwungmasse **15** legen, anschließend die Tonwelle „Vorsichtig" durch die Lagerung führen.

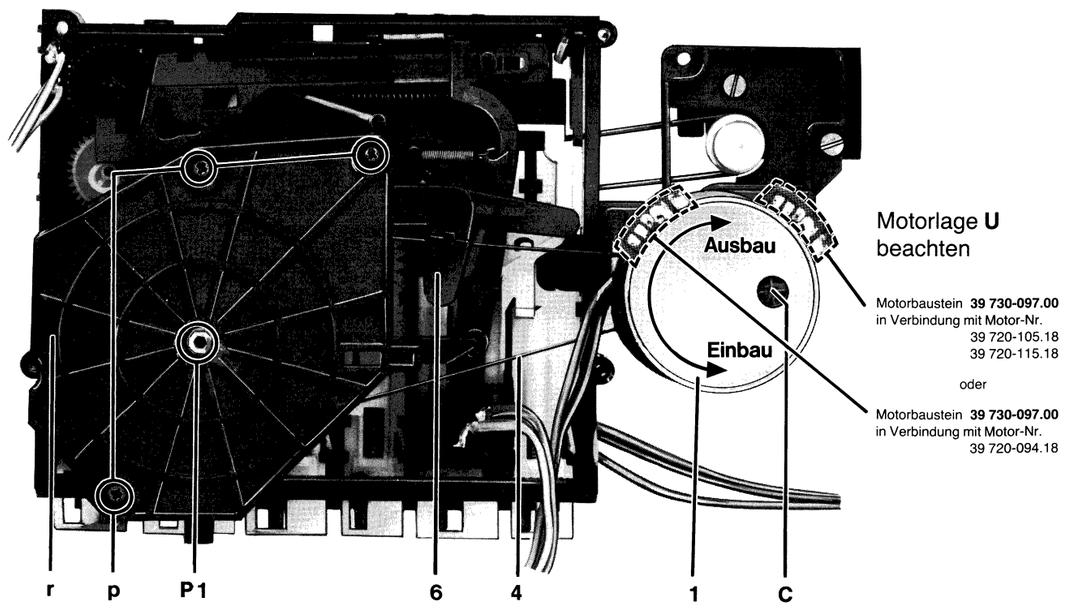
9. Schwungscheibe wechseln (Abb. 4)

Gehäuse Pkt. 1 abnehmen.

- Schubstange **19** herausnehmen, dabei Schubstange zuerst aus der Rasterung des AW-Schiebers **27** nach oben abziehen und senkrecht stellen.
  Schubstange aus Verschränkung des Laufwerks **c** abziehen.
- Eine Schraube der Laufwerkbefestigung **a** am Geräteboden (Abb. 1) herausdrehen.
- 3 Schrauben **p** herausdrehen.
- Lagerplatte **r** und AW-Ansteuerhebel **6** abnehmen.
- Schwungscheibe **15** herausnehmen.
  Beim Herausnehmen der Schwungscheibe **15** darauf achten, daß der Flachriemen **4** nicht mit öligen oder schmierigen Teilen in Berührung kommt.
  Beim Einbau der Schwungscheibe **15** Tonwelle „Vorsichtig" durch die Lagerung führen.

Axialspiel einstellen:
Die Tonwelle muß ein fühlbares Axialspiel von 0,1 - 0,05 mm haben.
Einzustellen mit der Plastikschraube **P 1** (dazu wird der Imbusschlüssel SW 2,5 benötigt).

Abb. 4



10. Kopfschlitten ausbauen (Abb. 5, 6)

Gehäuse Pkt. 1 und Laufwerk Pkt. 2 ausbauen.

a. Tastenaggregat ausbauen
Daumen und Zeigefinger an den gekennzeichneten Chassisstellen ansetzen (Kennzeichnung der Angriffspunkte Abb. 5, Anordnung der Finger Abb. 6).
Drücken Sie gleichzeitig an beiden Seiten des Tastenaggregats – mit dem Zeigefinger nach oben – mit dem Daumen nach unten. Durch den symmetrischen Aufbau des Tastenaggregats sind die Angriffspunkte und Anordnung der Finger an beiden Seiten identisch.
Dabei wird das Tastenaggregat angehoben und nach vorne geschwenkt.

Abb. 5 Tastenaggregat ausbauen

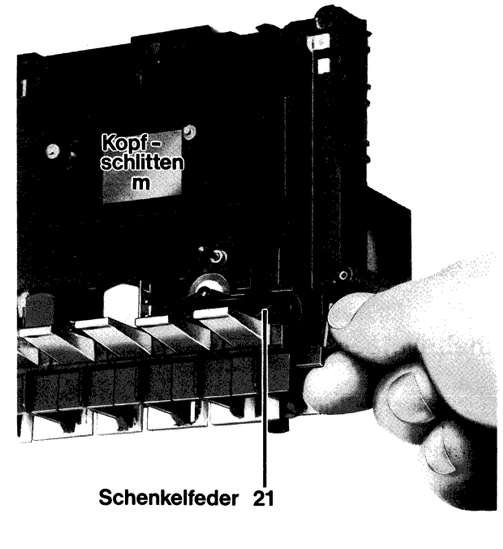
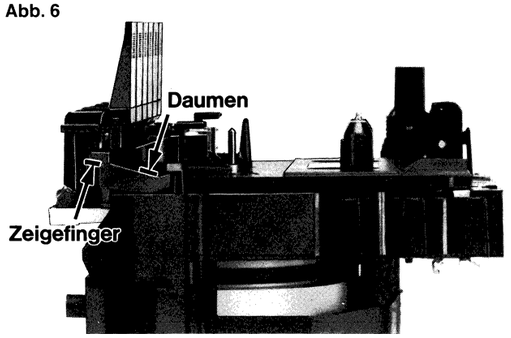


Abb. 6

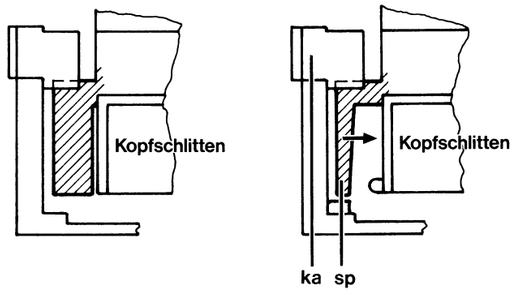


b. Kopfschlitten ausbauen
Rücklauftaste drücken
Schenkelfeder **21** herausnehmen (Abb. 5).

Hinweis
Beim CB 400/CBF 400 wurden zwei unterschiedliche Kopfschlitten eingebaut, die sich jedoch nur in der Handhabung beim Ausbau unterscheiden. Bitte überzeugen Sie sich, welcher Ausbau bei Ihnen zutrifft.
Der Einbau ist identisch.

Ausführung	A	B
	Kopfschlitten **m** anheben und zur Seite wegklappen	Spreizhaken **sp** links eindrücken, Kopfschlitten über die Kante **ka** anheben und zur Seite wegklappen.

Ausschnitt aus Abb. 3



Beim Einbau,
darauf achten, daß sich der Zwischenradhebel **17** am Anschlag **n** der Gleitschiene befindet (Abb. 7).

Beachten Sie vor dem Aufsetzen des Kopfschlittens die richtige Lage von Abschalthebel **ab**, Pauseschalter **pa**, Steuerhebel **st** und Grundbremsfeder vom Vorlauf- bzw. Rücklaufwickelteller. Kopfschlitten **m** zuerst in die hintere Führung **l** bringen (Abb. 7). Das kurze Stück der Schenkelfeder **21** in den Schieber **22** der Starttaste einhängen, das lange Stück am Andruckrollengehäuse **i** einhängen (Abb. 8).

Tastenaggregat aufsetzen

Das Tastenaggregat in abgebildete Position bringen (Abb. 9). Daumen und Zeigefinger wie in Abb. 10 zu sehen ist, ansetzen. Mit dem Daumen in Richtung Zeigefinger drücken, bis das Aggregat hörbar einrastet.

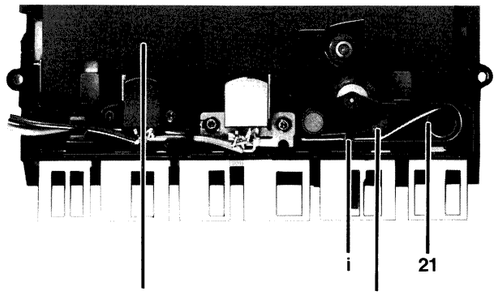


Abb. 8 m 22

Abb. 9

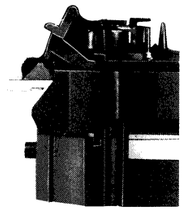
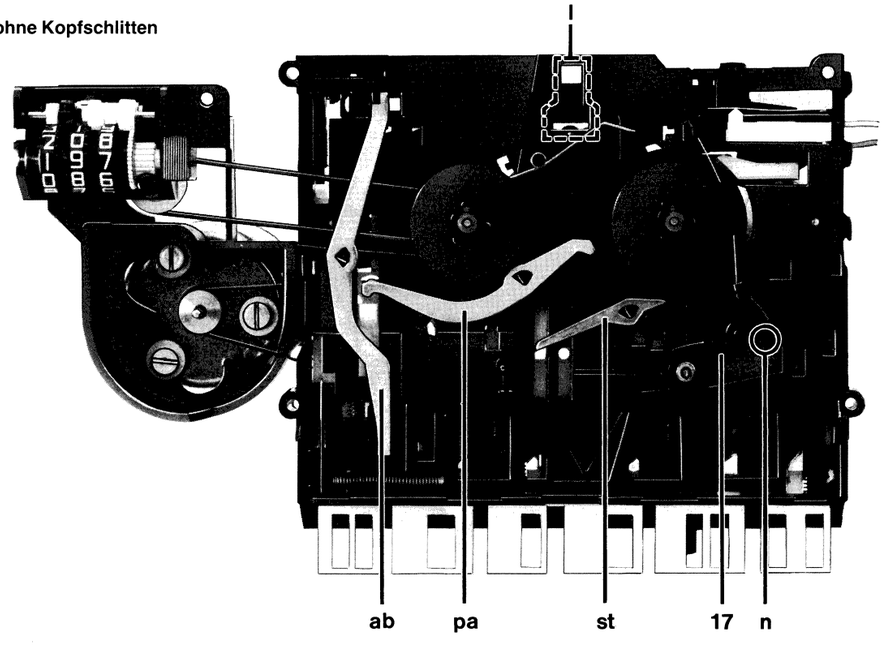


Abb. 7 ohne Kopfschlitten



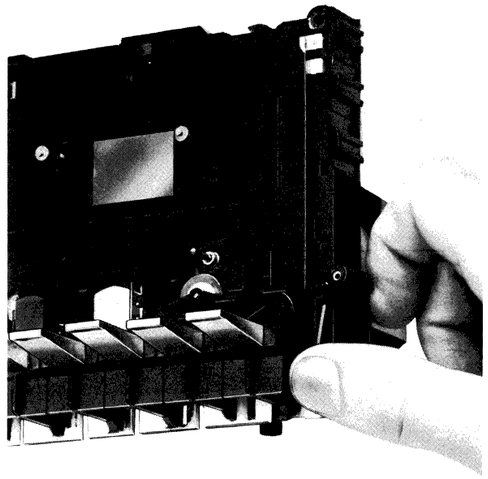


Abb. 10 Tastenaggregat aufsetzen

11. Zählwerkriemen erneuern (Abb. 11)

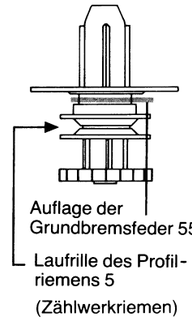
Gehäuse Pkt. 1, Laufwerk Pkt. 2 und Kopfschlitten Pkt. 10 ausbauen.
- Grundbremsfeder **55** herausnehmen
- Sperrscheibe **54** abnehmen
- Abschalthebel **ab** herausnehmen
- Rücklaufwickelteller **51** anheben und den Profilriemen **5** in die Riemenrille **j** (Abb. 8 b) des Wickeltellers einhängen. Einbau in umgekehrter Reihenfolge.

12. Rücklaufkupplung wechseln (Abb. 11)

Gehäuse Pkt. 1, Laufwerk Pkt. 2 und Kopfschlitten Pkt. 10 ausbauen.
- Sperrscheibe **54** abnehmen
- Grundbremsfeder **55** herausnehmen
- Profilriemen **5** (Zählwerkriemen) abnehmen
- Rücklaufwickelteller **51** abziehen

Rücklaufkupplung 51

Beim Einbau,
den Profilriemen **5** in die Riemenrille **j** des Wickeltellers einhängen. Bremsfeder **55** aufsetzen.



13. Drehmoment

Einlegen der Drehmomentcassette 456 (Firma GRUNDIG)

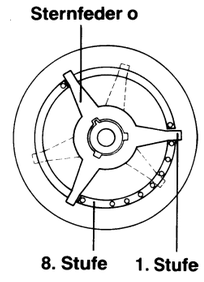
13.1 Start

Starttaste drücken

Aufwickelmoment auf Kraftskala der rechten Bandwickelspule (Vorlaufwickelteller) ablesen.
$(24 - 47)\ 10^{-4}$ Nm (≙ 24 - 47 p cm)
Einstellmöglichkeit
Gehäuse Pkt. 1, Laufwerk Pkt. 2 und Kopfschlitten Pkt. 10 ausbauen.
Einstellung mit Sternfeder **o** vornehmen (Abb.). Dabei die Sternfeder **o** in eine Stufe der Treppe (von 1 - 8) einrasten lassen.
1. Stufe kleines Drehmoment
8. Stufe großes Drehmoment
Im Bedarfsfall Vorlaufkupplung Pkt. 15 wechseln.

Vorlaufkupplung 53

Vorlaufkupplung
Ansicht von oben
mit abgenommener
Abdeckscheibe



13.2 Grundbremsung bei Start

Grundbremsmoment des Abwickeltellers bei Start beträgt
$(6 \pm 2)\ 10^{-4}$ Nm (≙ 6 ± 2 p cm)

13.3 bei Vorlauf

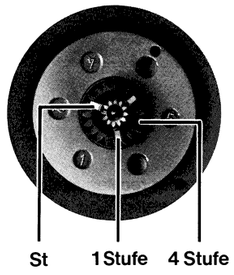
Bandendabschaltung löst Vorlauftaste aus (Band befindet sich auf dem rechten Wickelteller). Vorlauftaste nochmal drücken. Vor Bandendabschaltung das Drehmoment auf rechter Kraftskala ablesen.
$(80 \pm 10)\ 10^{-4}$ Nm (≙ 80 ± 10 p cm)
Nachstellmöglichkeit

Hinweis:
Es wurden zwei unterschiedliche Schwungscheiben eingebaut. Bitte vergewissern Sie sich, welche Einstellmöglichkeit für Sie zutrifft.
Ausführung a. Kunststoffschwungscheibe
b. Metallschwungscheibe
zutreffend für a. und b.
Gehäuse Pkt. 1 und Schwungscheibe Pkt. 9 ausbauen.

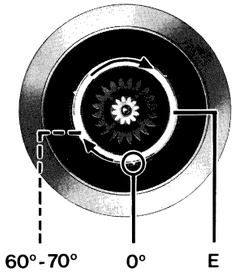
zu a.
Sternfeder **St**
in eine andere Stufe der Treppe (1 - 4) einrasten lassen.
1. Stufe kleines Drehmoment
4. Stufe großes Drehmoment

zu b.
Einstellring **E** gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen.
(Anfangsstellung = kleines Drehm. = 0°)
Zur Einstellung den Einstellring 60° - 70° vom Endanschlag im Uhrzeigersinn drehen
0° kleines Drehmoment
120° großes Drehmoment

Ausführung a



Ausführung b

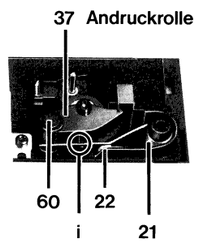


14. Andruckrolle wechseln

Gehäuse Pkt. 1 und Laufwerk Pkt. 2 ausbauen.

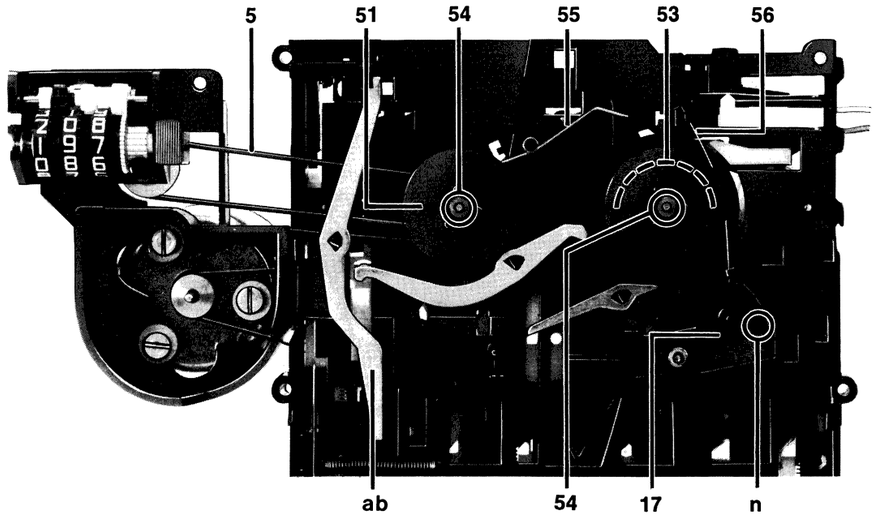
Tastenaggregat Pkt. 10a ausbauen.

- Schenkelfeder **21** aushängen
- Sicherungsstift **60** herausziehen
- Andruckrolle **37** wechseln



Beim Einbau,
das kurze Stück der Schenkelfeder **21** in den Schieber **22** der Starttaste einhängen, das lange Stück am Andruckrollengehäuse **i** einhängen.

Abb. 11



15. Vorlaufkupplung wechseln

Gehäuse Pkt. 1, Laufwerk Pkt. 2 und Kopfschlitten Pkt. 10 ausbauen.

- Rücklauftaste drücken
- Bremsfeder **56** herausnehmen
- Sperrscheibe **54** abnehmen
- Vorlaufwickelteller **53** durch leichte Rechtsdrehung abziehen

Einbau:

Beim Aufsetzen der Vorlaufkupplung leichte Drehung nach links, damit der Fühlhebel (Abb. 12) sich links vom Abschaltschieber **40** befindet.
Beim Einsetzen der Bremsfeder Einbaulage Abb. 8 beachten.

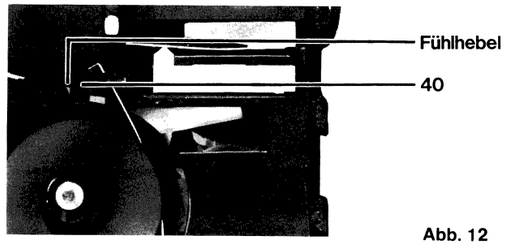


Abb. 12

16. Gleichlauf

Gerät in Gebrauchslage

Meßgerät; z.B. Gleichlaufanalysator GA 1000 (Firma GRUNDIG)
Tonhöhenschwankungsmesser nach DIN 45 507
Wiedergabemeßzeit ≥ 30 sec.

Gehörrichtig	bewertet	≤ ± 0,13%
	linear	≤ ± 0,6%

Schwungscheibe bei erhöhtem Gleichlauffehler wechseln (Tonwellenschlag).

17. Ölen und Schmieren

Nur im Bedarfsfall
Für nachfolgende Service-Arbeiten ist der GRUNDIG Schmiermittelsatz zu verwenden.

WIK 700
Achse des Rücklauf- **51** und Vorlauftellers **53**

Molyduval S
Schenkelfeder **21** an den Angriffspunkten der Andruckrolle und Umlenkhebel **44**.

Auszug aus der Ersatzteilliste
Laufwerk CL 100-21 HiFi
Sach-Nr. 9.34140-1002

Abb. 1

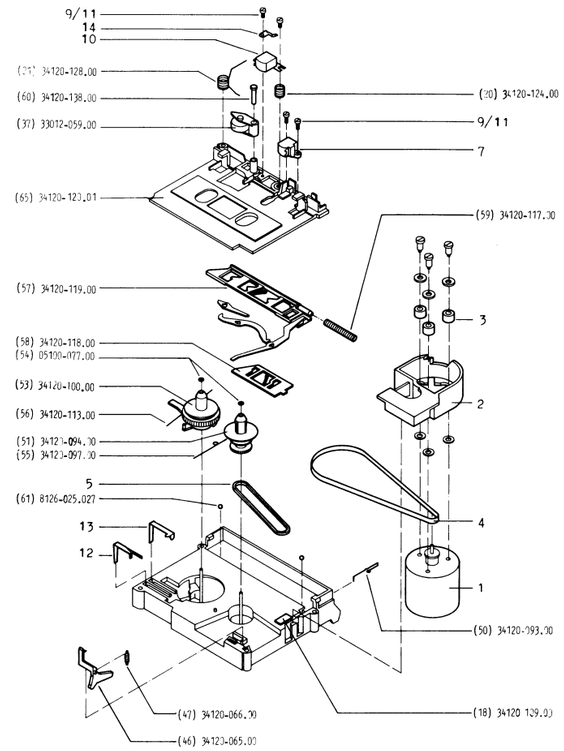
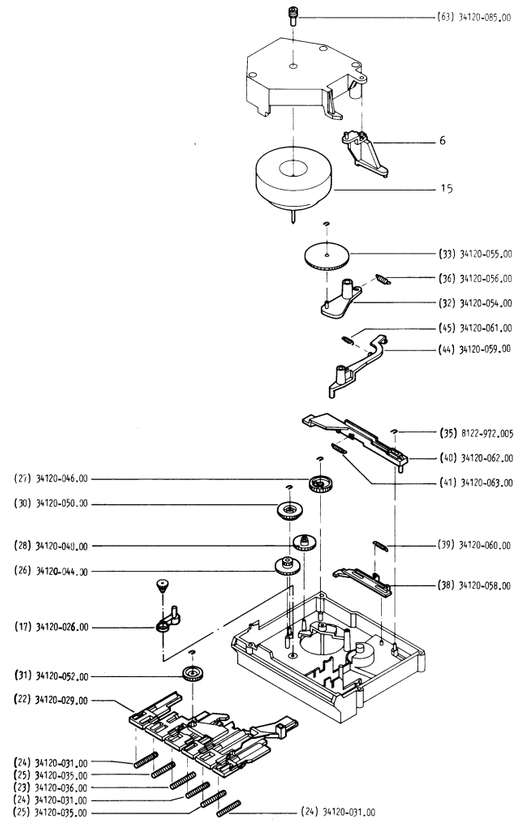


Abb. 2



Elektrischer Teil

Allgemeines zum elektrischen Teil

CF 400 / CF 4000 / CBF 400

Nach Ersatz von Magnetköpfen oder sonstiger frequenzbeeinflussender Bauteile müssen die elektrischen Eigenschaften des Gerätes anhand der vorgegebenen Meßwerte überprüft werden.

Alle erforderlichen Meßgeräte sind im GRUNDIG-Meßgeräteprogramm enthalten.

Angaben über die einzelnen Messungen und Meß-Schaltungen finden Sie bei den elektrischen Messungen. Buchstaben im ▽ weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf den Druckplattenabbildungen hin.

Für Service-Arbeiten empfiehlt sich die Verwendung des eingebauten Netzteiles.

Betriebsspannung 220 V ± 2%, 50 . . . 60 Hz.

Vor Über-Band-Messungen ist die Bandlaufzone zu entmagnetisieren.

Zur Bezugsbandabtastung und Eigenaufnahme sind folgende Meßbänder zu verwenden:

Cr-Band — Leerbandteil Testbandcassette 458 B (oder gleichwertiges Band)

Fe-Band — Leerbandteil Testbandcassette 466 B (oder gleichwertiges Band)

FeCr-Band — Bezugsbandcassette 454 (oder gleichwertiges Band)

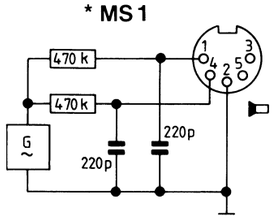
Me-Band — Für die Bandsorte ME gibt es noch keine festgelegte DIN-Bezugscharge. Werksseitig werden die Geräte mit der Charge MT 81841 der Fa. Scotch/3 M überprüft. Da diese Bandsorte nur bedingt im freien Handel erhältlich ist, schlagen wir vor, das vom Kunden verwendete ME-Band zur Nachprüfung heranzuziehen.

Bandsortenschalter auf verwendete Bandsorte schalten!

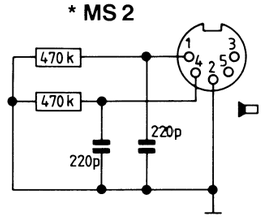
Meßschaltungen CF 400 / CF 4000 / CBF 400

Eingangsschaltung

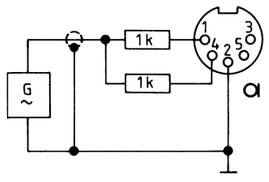
* MS 1



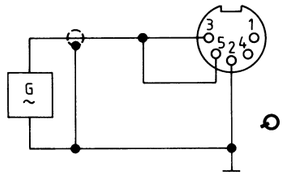
* MS 2



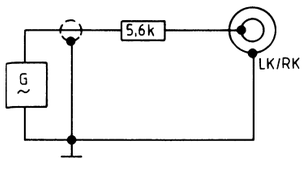
MS 3



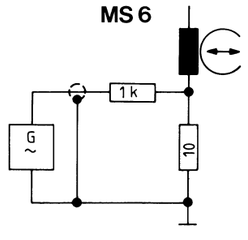
MS 4



MS 5



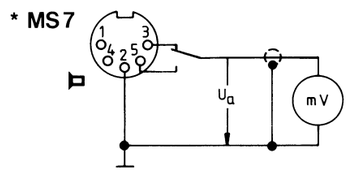
MS 6



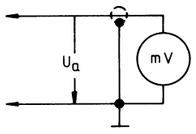
* Die Meßschaltungen MS 1, MS 2 und MS 7 sind bei Messungen beim CBF 400 durch die Meßschaltungen auf Seite 10 zu ersetzen.

Ausgangsschaltung

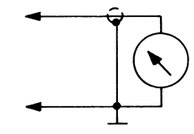
* MS 7



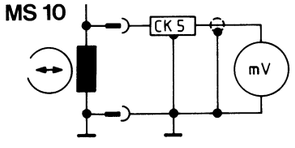
MS 8



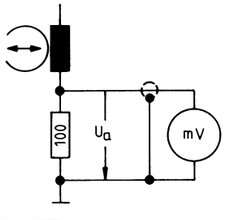
MS 9



MS 10



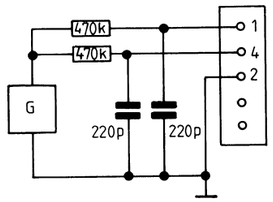
MS 11



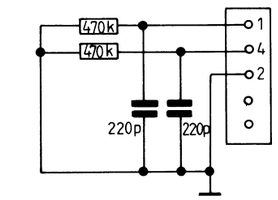
Schutzmaßnahmen für MOS-Bausteine beachten Seite 10

Meßschaltungen CBF 400

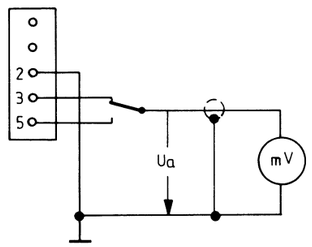
M 1

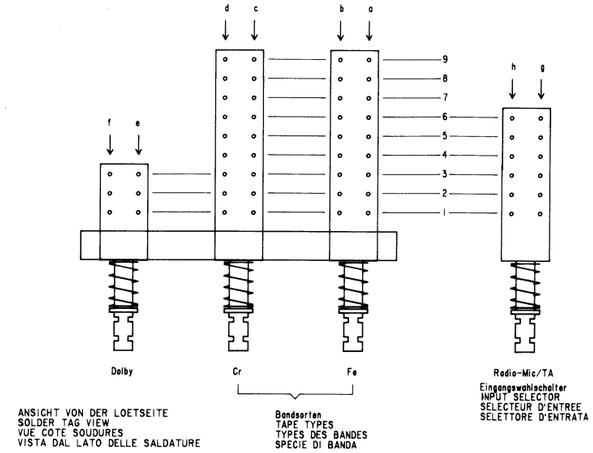


M 2



MS 7





Schutzmaßnahmen für MOS-Bauteile

Behandlung von Bauelementen in MOS-Technik

Schaltungen, die in MOS-Technik aufgebaut sind, bedürfen einer besonderen Vorsicht gegen statische Aufladung.

Statische Ladungen können an allen hochisolierenden Kunststoffen auftreten und auf Menschen übertragen werden, zumal wenn Kleidung und Schuhe aus synthetischem Material bestehen.

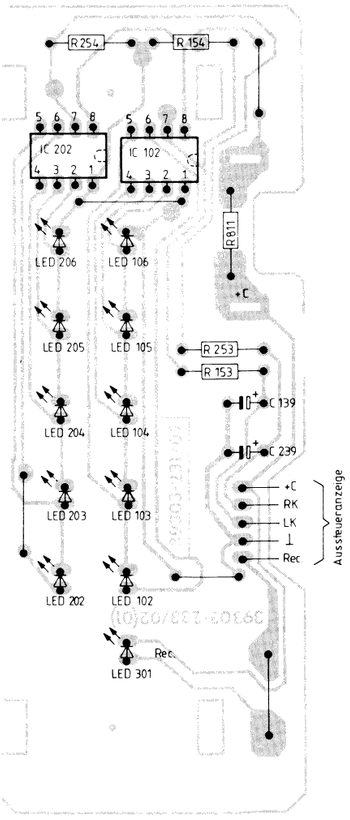
Schutzstrukturen an den Ein- und Ausgängen der MOS-Schaltungen ergeben wegen ihrer Einschaltzeit nur begrenzte Sicherheit.

Um die Bauelemente vor statischen Aufladungen zu schützen, empfiehlt es sich, folgende Regeln zu beachten:

1. MOS-Schaltungen sollen bis zur Verarbeitung in elektrisch leitendem Material verbleiben.

   Keinesfalls in Styropor oder Plastikschienen lagern und transportieren.
2. Personen, die MOS-Bauelemente bearbeiten, müssen sich zuvor durch Berühren eines geerdeten Gegenstandes entladen.
3. MOS-Bauelemente dürfen nur am Gehäuse angefaßt werden, ohne daß die Anschlüsse berührt werden.
4. Prüfung und Verarbeitung darf nur an geerdeten Geräten vorgenommen werden.
5. MOS-IC's in Steckfassungen nicht unter Betriebsspannung lösen oder kontaktieren.
6. Bei p-Kanal-MOS-Bauelementen dürfen keine positiven Spannungen (bezogen auf Subtratanschluß V_{ss}) an die Schaltung gelangen.
7. Lötvorschriften für MOS-Schaltungen:
   a) Nur netzgetrennte Niedervoltlötkolben verwenden.
   b) Maximale Lötzeit 5 Sekunden bei einer Kolbentemperatur von 300 °C bis 400 °C.

Anzeige-Platte, Lötseite
DISPLAY-BOARD, SOLDER SIDE
C. I. AFFICHAGE, COTE DES SOUDURES
PIASTRA INDICATORE, LATO SALDATURE



IC 101
LM1111 *
NE645B **
* ** Unterschiedliche IC-Bestuecking

IC 201
LM1111 *
NE645B **
* ** Unterschiedliche IC-Bestuecking

Pegelregler „Record"

Wiedergabe-Pegel

19 kHz-Filter

CF 400
ST 101

CBF 400
zum RF - Teil

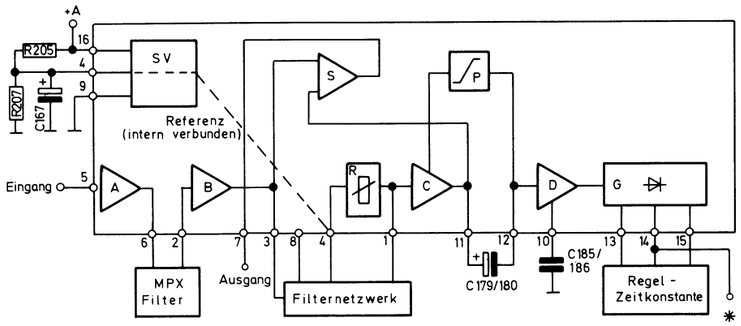
Einzusetzen bei CBF 400

Aufsprechstrom

| | | |

IC-Innenbeschaltung

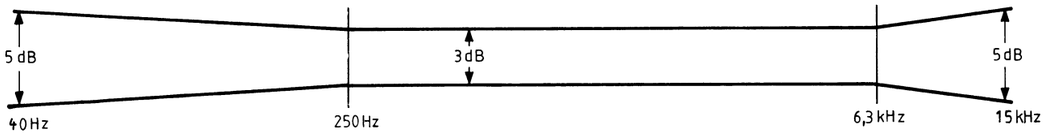
NE 645 B



SV = Spannungsversorgung
A = Eingangsverstärker
B = Nachverstärker
C = Verstärker des Nebenkanals
D = Impedanzwandler für Gleichrichter
G = Gleichrichterblock
R = variabler Widerstand (Stellglied)
P = Pegelbegrenzerstufe
S = Summenverstärker

* externe DC-Offsetspannung für Dolby Ein-Aus

Frequenzgangtoleranzfeld



Servicemittel / Meßgeräte

Testbandcassette 454	Sach-Nr. 35079-016.00	
Testbandcassette 458 B	Sach-Nr. 35079-009.00	
Testbandcassette 466 B	Sach-Nr. 35079-010.00	
Drehmoment-Meßcassette 456	Sach-Nr. 35079-014.00	
Bandlaufcassette 459	Sach-Nr. 35079-008.00	
Schmiermittelsatz	Sach-Nr. 72003-741.00	
Siliconpaste	Sach-Nr 72004-167.00	

Gleichlaufanalysator	GA 1000	Bestell-Nr. GUF 55-15
RC-Generator	TG 6	Bestell-Nr. GUE 14-30
Millivoltmeter	MV 60	Bestell-Nr. GUC 28-00
Klirranalysator	KM 5A	Bestell-Nr. GUC 45-10
Millivoltmeter	MV 1000	Bestell-Nr. GUC 50-00
Digitalmultimeter	DM 14	Bestell-Nr. HUC 00-50

Die aufgeführten Servicemittel und Meßgeräte können von der GRUNDIG-Niederlassung bezogen werden.

1. Leistungsaufnahme CF 400 / CF 4000

Bei eingelegter Cassette C 90 (unbespielt) und Dolby NR aus Aufnahme „START" ohne Signal, Bandsortenwahlschalter; Me

$P \leq 8{,}5$ W

AENDERUNGEN VORBEHALTEN !
ALTERATIONS RESERVED !
MODIFICATIONS RESERVEES !
CON RISERVA DI MODIFICA !

Betriebsspannungen CF 400 / CF 4000

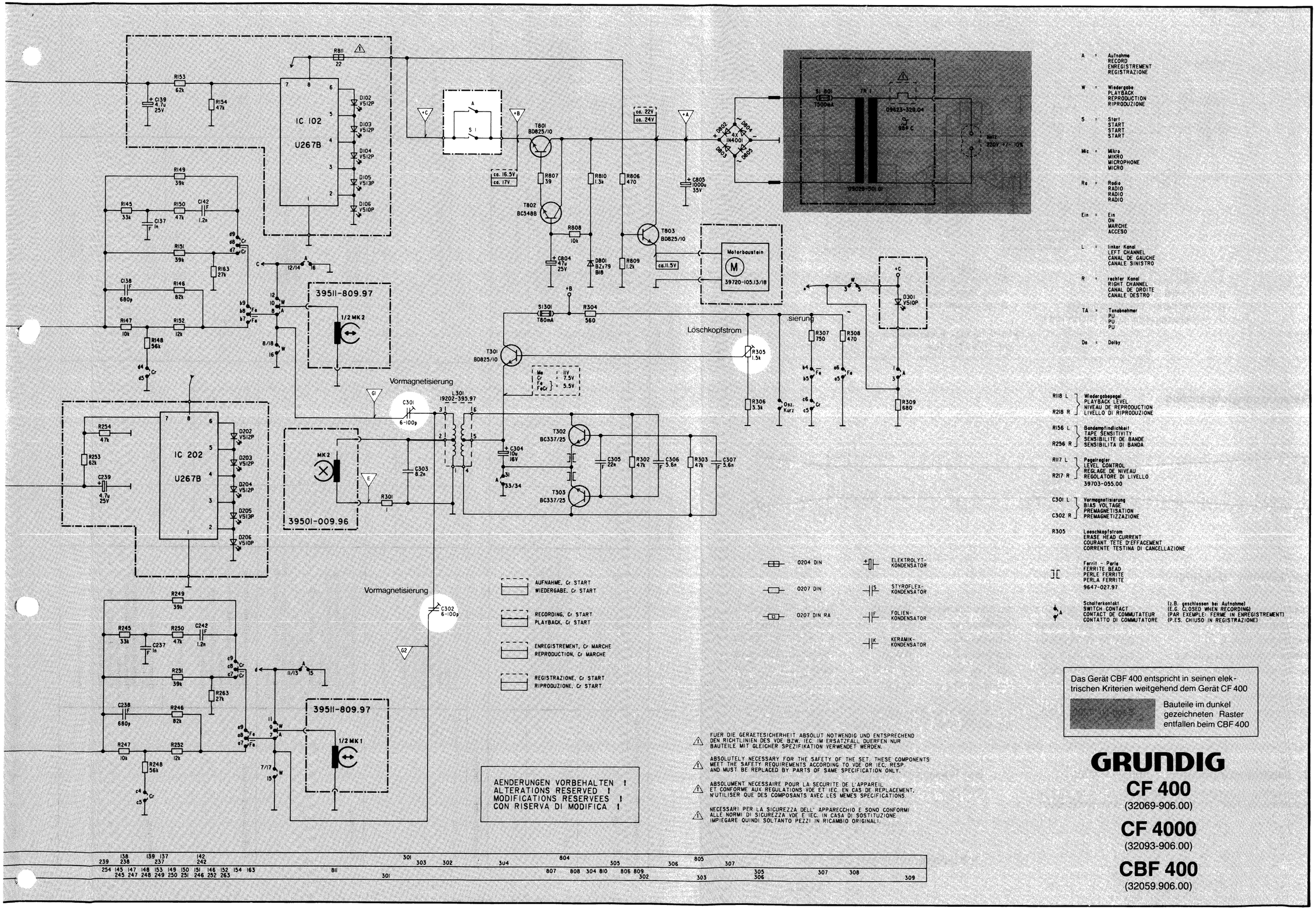
Bei Netzbetrieb U = 220 V ± 2%
f = 50/60 Hz
+A = 19,0 . . . 21,0 V
+B = 16,3 . . . 17,0 V

Betriebsspannungen CBF 400

U~ = 19,0 . . . 21,0 V
J~ = 315 . . . 345 mA
+A = 21,8 . . . 24,2 V
+B = 15,7 . . . 17,3 V

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Einspeisung Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
2. Fremdwiedergabe-Bezugsbandabtastung							
a. Dolby-0-Pegel (Einstellung)	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Testbandcassette 458 B – Dolby NR aus Wiedergabe Start	Seite A Teil 2	315 Hz		MS 8 an MP LK: RK:		Einstellung LK: R 118 RK: R 218 (Dolby-0)
							U_a = 725 mV ± 0,5 dB (Bei Verwendung eines Testbandes mit 200 pWb je mm Spurbreite: U_a = 580 mV ± 0,5 dB)
b. Frequenzgang-Linearisierung	• Der 315 Hz-Wiedergabe-Pegel entspricht einer Vollpegelaufzeichnung. Zur Berechnung des Frequenzganges ist daher nur $^1/_{10}$ (– 20 dB) des 315 Hz-Wiedergabe-Pegels zu verwenden.	Seite A Teil 2,3	315 Hz 12,5 kHz		MS 7		Wenn $U_{a\ 12{,}5\ kHz}$ / $U_{a\ 315\ Hz}$ mehr als +1,5 dB ansteigt: Korrektur durch unterbrechen von C 102 und C 202
							$U_{a\ 315\ Hz}$ = 0 dB $U_{a\ 12{,}5\ kHz}$ = 0 dB $U_{a\ 315\ Hz}$ $U_{a\ 12{,}5\ kHz}$ notieren für Pkt. 3a
c. Frequenzgang			40 Hz 315 Hz 12,5 kHz		MS 7		Grenzfrequenz f_u = 31,5 Hz f_o = 14 kHz Frequenzgangtolerzfeld siehe Seite
3. Eigenaufnahme-Wiedergabe							
a. Frequenzgang-Linearisierung (Einstellung)	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Testbandcassette 458 B (Leerbandteil, Seite B) – Dolby NR aus – Pegelregler „Record" – 20 dB a. Aufnahme Start b. Wiedergabe Start	MS 1	12,5 kHz 315 Hz	42 mV U_e konst.	MS 7	a. b.	Einstellung LK: C 301 RK: C 302 (Vormagnetisierung) a. Aufnahme $U_{a\ 12{,}5\ kHz}$ wird auf den unter Pkt. 2b ermittelten Wert eingestellt b. Wiedergabe Frequenzgang-Linearisierung Pkt. 2c. Bezugbandabtastung muß erfüllt sein.
b. Frequenzgang	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-, Fe-, FeCr-, Me-Band – Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen – Dolby NR aus – Pegelregler „Record" – 20 dB a. Aufnahme Start b. Wiedergabe Start Bandsortenwahlschalter, Testbandcassette und Dolby NR-Schalter entsprechend der Aufnahme	MS 1	30 Hz → 14 kHz	42 mV	MS 7	a. b.	a. Aufnahme Dolby NR aus b. Wiedergabe Frequenzgandtoleranzfelder siehe Seite
c. Empfindlichkeit (Einstellung)	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Testbandcassette 458 B (Leerbandteil) – Dolby NR aus – Pegelregler „Record" – 20 dB a. Aufnahme Start b. Wiedergabe Start	MS 1	333 Hz	420 mV	MS 8 an MP LK: RK:	a. b.	a. Aufnahme U_a = 300 mV b. Wiedergabe U_a = 300 mV Einstellung LK: R 156 RK: R 256 (Aufsprechstrom)
(Überprüfung)	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Fe-, FeCr-, Me-Band – Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen – Dolby NR aus – Pegelregler „Record" – 20 dB a. Aufnahme Start b. Wiedergabe Start	MS 1	333 Hz	420 mV	MS 8 an MP LK: RK:	a. b.	a. Aufnahme U_a = 300 mV b. Wiedergabe U_a = 300 mV ± 1 dB

Gültig für CF 400 / CF 4000 / CBF 400



A = Aufnahme
RECORD
ENREGISTREMENT
REGISTRAZIONE

W = Wiedergabe
PLAYBACK
REPRODUCTION
RIPRODUZIONE

S = Start
START
START
START

Mic = Mikro
MIKRO
MICROPHONE
MICRO

Ra = Radio
RADIO
RADIO
RADIO

Ein = Ein
ON
MARCHE
ACCESO

L = linker Kanal
LEFT CHANNEL
CANAL DE GAUCHE
CANALE SINISTRO

R = rechter Kanal
RIGHT CHANNEL
CANAL DE DROITE
CANALE DESTRO

TA = Tonabnehmer
PU
PU
PU

Do = Dolby

R118 L / R218 R = Wiedergabepegel
PLAYBACK LEVEL
NIVEAU DE REPRODUCTION
LIVELLO DI RIPRODUZIONE

R156 L / R256 R = Bandempfindlichkeit
TAPE SENSITIVITY
SENSIBILITE DE BANDE
SENSIBILITA DI BANDA

R117 L / R217 R = Pegelregler
LEVEL CONTROL
REGLAGE DE NIVEAU
REGOLATORE DI LIVELLO
39703-055.00

C301 L / C302 R = Vormagnetisierung
BIAS VOLTAGE
PREMAGNETISATION
PREMAGNETIZZAZIONE

R305 = Loeschkopfstrom
ERASE HEAD CURRENT
COURANT TETE D'EFFACEMENT
CORRENTE TESTINA DI CANCELLAZIONE

Ferrit - Perle
FERRITE BEAD
PERLE FERRITE
PERLA FERRITE
9647-027.97

Schalterkontakt (z.B. geschlossen bei Aufnahme)
SWITCH CONTACT (E.G. CLOSED WHEN RECORDING)
CONTACT DE COMMUTATEUR (PAR EXEMPLE: FERME EN ENREGISTREMENT)
CONTATTO DI COMMUTATORE (P.ES. CHIUSO IN REGISTRAZIONE)

Das Gerät CBF 400 entspricht in seinen elektrischen Kriterien weitgehend dem Gerät CF 400

Bauteile im dunkel gezeichneten Raster entfallen beim CBF 400

GRUNDIG

CF 400
(32069-906.00)

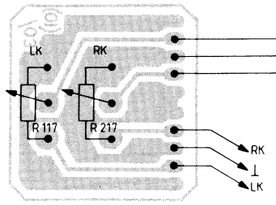
CF 4000
(32093-906.00)

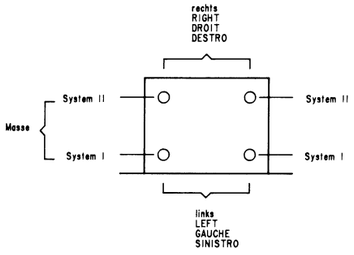
CBF 400
(32059.906.00)

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
d. Klirrfaktor / Vollpegel	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr; Fe-, FeCr-, Me-Band – Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen – Dolby NR aus – Pegelregler „Record" −20 dB a. Aufnahme Start	MS 1	333 Hz	840 mV	MS 7	a. Aufnahme U_a = 580 mV	
	b. Wiedergabe Start Bandsortenwahlschalter, Testbandcassette und Dolby NR Schalter entsprechend der Aufnahme				MS 7	b. Wiedergabe $U_{a,\,Cr}$ = 580 mV ± 0,5 dB K_3 ≤ 4% $U_{a,\,Fe,\,Me}$ = 580 mV ± 1 dB K_3 ≤ 2% $U_{a,\,FeCr}$ = 580 mV ± 1 dB K_3 ≤ 2,5%	
f. Störspannung über Band Fremdspannung eff. DIN Geräuschspannung Kurve A eff.	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr Fe-, FeCr-, Me-Band – Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen – Dolby NR aus und Dolby NR ein – Pegelregler „Record" −20 dB a. Aufnahme Start	MS 1	333 Hz	U_e bei Aufnahme einstellen für U_a 580 mV bei Wiedergabe	MS 7	a. Aufnahme	
	b. Wiedergabe Start				MS 7	b. Wiedergabe U_a = 580 mV (Wert notieren)	
	Aufnahme Start c.	MS 2				c. Aufnahme (Aufnahme unter a. wird gelöscht)	
	Wiedergabe Start d.					d. Wiedergabe Fremdspannung eff. DIN / Geräuschsp. Kurve A eff. Dolby NR: Ein / Aus / Ein / Aus $U_{a,\,Cr}$ ≧ 48 dB ≧ 47 dB | ≧ 62 dB ≧ 54 dB $U_{a,\,Fe}$ ≧ 48 dB ≧ 47 dB | ≧ 59 dB ≧ 51 dB $U_{a,\,FeCr}$ ≧ 48 dB ≧ 47 dB | ≧ 62 dB ≧ 54 dB $U_{a,\,Me}$ ≧ 48 dB ≧ 47 dB | ≧ 63 dB ≧ 55 dB	**Messung:** z. B. Millivoltmeter MV 60 in Verbindung mit dem Klirranalysator KM 5 A oder Millivoltmeter MV 1000 aus dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm
g. Übersprechen über Band	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen – Dolby NR aus – Pegelregler „Record" −20 dB a. Aufnahme Start b. Wiedergabe Start	MS 1	1 kHz	840 mV	MS 7	a. Aufnahme b. Wiedergabe $\frac{U_{a,\,Spur\,1}}{U_{a,\,Spur\,2}} = \frac{U_{a,\,Spur\,2}}{U_{a,\,Spur\,1}} \geqq 30$ dB	Jeweils nur einen Kanal einspeißen, nicht eingespeisten Kanal mit 470 kΩ ‖ 250 pF abschließen

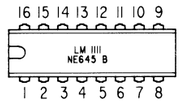
Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
h. Löschdämpfung	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-, Fe-, FeCr-, Me-Band – Testbandcassette entsprechend des Bandsortenwahlschalters einlegen – Dolby NR aus – Pegelregler „Record" −20 dB						
	a. Aufnahme Start	MS 1	1 kHz	U_e für U_a 580 mV einstellen	MS an MP LK: BV RK: BV	a. Aufnahme	
	b. Wiedergabe Start				MS 7	b. Wiedergabe U_a ≙ 0 dB Vollpegel (Wert notieren)	
	c. Aufnahme Start – Pegelregler „Record" zu	MS 2				c. Aufnahme Aufnahme unter a. wird gelöscht	
	d. Wiedergabe Start					d. Wiedrgabe $\frac{U_{a,\,Vollbegel\,(b)}}{U_{a,\,gel\,(d)}} \geqq 66$ dB	Messung erfolgt selektiv (1 kHz)
4. HF-Oszillator							
a. Löschfrequenz	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Me-Band Aufnahme Start				MS 9 an MP BV	f = 86 kHz ± 10 kHz	Messung erfolgt am R 301
b. Löschkopfstrom					MS 8 an MP BV	I = 180 mA ≙ 180 mV minimal 160 mA ≙ 160 mV	Einstellung: R 305 Messung erfolgt am R 301
c. Vormagnetisierungsspannung (Einstellbreiche)	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Me-, Cr-, Fe-, FeCr-Band Aufnahme Start a. Cr-Band				MS 10	U_{VM} = 12,2 V . . . 22,7 V $U_{VM-,\,Cr\text{-}Band}$ = 17,5 V ≙ 0 dB	Einstellung: LK: C 301 RK: C 302 (Vormagnetisierung)
	b. Me-Band					$U_{VM-,\,Me\text{-}Band} = V_{VM,\,Cr}$ +4,1 dB ± 0,5 dB	Endgültige Einstellung erfolgt bei Pkt. 3a. Frequenzgang-Linearisierung
	c. FeCr-Band					$U_{VM-,\,FeCr\text{-}Band} = V_{VM,\,Cr}$ −1,7 dB ± 0,5 dB	
	d. Fe-Band					$U_{VM-,\,Fe\text{-}Band} = V_{VM,\,Cr}$ −2,6 dB ± 0,5 dB	
5. Aufnahme-Verstärker							
a. Aufnahme-Empfindlichkeit	– Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF kurz" – Pegelregler „Record" voll auf Aufnahme Start						
	Radio	MS 1	333 Hz	84,0 mV ± 1 dB	MS 7 an MP LK: BV RK: BV	U_a = 580 mV ≙ 0 dB	
	Mikro	MS 3		0,7 mV ± 1 dB			
	Platte	MS 4		84,0 mV ± 1 dB			

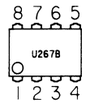
Pegelregler-Platte, Lötseite
LEVEL-CONTROL-BOARD, SOLDER SIDE
C. I. REGLAGE NIVEAU, COTE DES SOUDURES
PIASTRA REGOL. LIVELLO, LATO SALDATURE

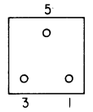




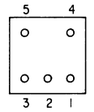
Kopfanschluesse
HEAD CONNECTIONS
CONNEXIONS DE TETE
CONNESSIONI DELLA TESTINA
3951I - 809.97



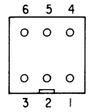




BV 19202-380.97



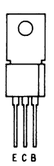
BV 19202-358.97



BV 19202-395.97

BC337
BC548
BC549
BC558

BC368



BD825

GLEICHSPANNUNG GEMESSEN BEI NENNSPANNUNG OHNE SIGNAL GEGEN MASSE. EINGANGSWIDERSTAND DES VOLTMETERS R: > 1 MEGOHM.

DC-VOLTAGES MEASURED AGAINST MINUS AT NOMINAL VOLTAGE AND NO SIGNAL. INPUT RESISTANCE OF VOLTMETER R: > 1 MEGOHM.

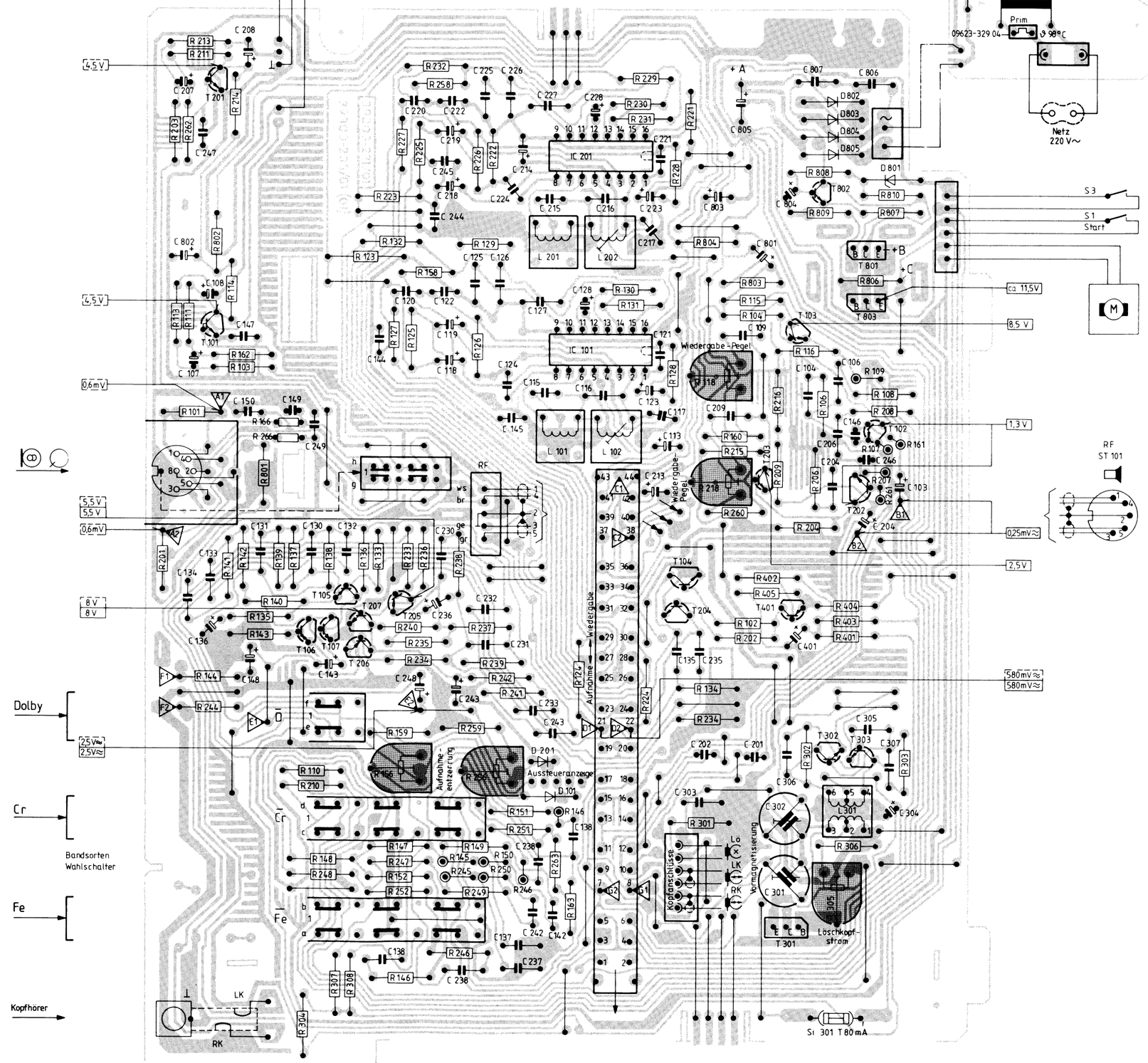
TENSIONS CONTINUES MESUREES PAR RAPPORT A NEGATIF A UNE TENSION NOMINALE ET SANS SIGNAL. LA RESISTANCE D'ENTREE DU VOLTMETRE DOIT ETRE R: > 1 MEGOHM.

TENSIONE MISURATO CON FUNZIONAMENTO A TENSIONE NOMINALE VERSO MASSA. SENZA SEGNALE. RESISTENZA D'INGRESSO DEL VOLTMETRO R: > 1 MEGOHM.

GRUNDIG
CF 400 / CF 4000
CBF 400

Verstärker-Platte, Lötseite
AMPLIFIER BOARD, SOLDER SIDE
C. I. AMPLIFICATEUR, COTE DES SOUDURES
PIASTRA AMPLIFICATORE, LATO SALDATURE

Netzteil-Platte, Lötseite
PSU-BOARD, SOLDER SIDE
C. I. ALIMENTATION, COTE DES SOUDURES
PIASTRA-ALIMENTATORE, LATO SALDATURE



Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
b. Frequenzgang (Entzerrung)	– Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF kurz" – Pegelregler „Record" −20 dB – Bandsortenwahlschalter in Stellung a. Cr-Band b. Fe-Band c. FeCr-Band d. Me-Band Aufnahme Start	MS 1	315 Hz 40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz 12,5 kHz 14 kHz	8,4 mV	MS 11	a. Cr-Band $U_{a,\,315\,Hz}$ = 0,8 mV ≙ 0 dB 40 Hz = + 3,5 dB ± 1 dB 1 kHz = + 1,3 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = + 5,3 dB ± 0,5 dB 10 kHz = + 7,8 dB ± 1 dB 12,5 kHz = + 9,7 dB ± 1 dB 14 kHz = +11,0 dB ± 1 dB b. Fe-Band $U_{a,\,315\,Hz}$ = 0,45 mV ± 1 dB ≙ 0 dB 40 Hz = + 3,5 dB ± 1 dB 1 kHz = + 1,1 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = + 3,8 dB ± 0,5 dB 10 kHz = + 6,3 dB ± 1 dB 12,5 kHz = + 8,1 dB ± 1 dB 14 kHz = + 9,7 dB ± 1 dB	Einstellung: LK: R 156 RK: R 256
	– Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz" – Pegelregler „Record" −20 dB – Bandsortenwahlschalter in Stellung a. Cr-Band b. Fe-Band c. FeCr-Band d. Me-Band Aufnahme Start	MS 1	315 Hz 40 Hz 1 kHz 6,3 kHz 10 kHz 12,5 kHz 14 kHz		MS 11	c. FeCr-Band $U_{a,\,315\,Hz}$ = 0,5 mV ± 1 dB ≙ 0 dB 40 Hz = + 3,3 dB ± 1 dB 1 kHz = + 2,2 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = + 6,3 dB ± 0,5 dB 10 kHz = + 8,3 dB ± 1 dB 12,5 kHz = + 9,9 dB ± 1 dB 14 kHz = +11,3 dB ± 1 dB d. Me-Band $U_{a,\,315\,Hz}$ = 0,7 mV ± 1 dB ≙ 0 dB 40 Hz = + 3,7 dB ± 1 dB 1 kHz = + 1,3 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = + 5,4 dB ± 0,5 dB 10 kHz = + 7,8 dB ± 1 dB 12,5 kHz = + 9,6 dB ± 1 dB 14 kHz = +11,0 dB ± 1 dB	
c. Kopfstromeinstellbereich	– Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz" – Pegelregler „Record" −20 dB – Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band Aufnahme Start	MS 1	333 Hz	84 mV	MS 11	U_e = 6,4 mV . . . 9,6 mV ≙ 64 µA . . . 96 µA	Einstellung: LK: R 156 RK: R 256
6. Wiedergabe-Verstärker							
a. Wiedergabe-Empfindlichkeit	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Dolby NR aus Wiedergabe Start	MS 6	333 Hz	19,5 mV . . . 27,6 mV	MS 8 an MP LK: D1 RK: D2	U_a = 580 mV U_a = 580 mV	Einstellung: LK: R 118 RK: R 218 (Dolby-0) Entgültige Einstellung erfolgt bei Pkt. 2a
b. Wiedergabe-Frequenzgang 70 µs mit C 102 und C 202 ohne C 102 und C 202	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Dolby NR aus Wiedergabe Start	MS 6	333 Hz			$U_{a,\,333\,Hz}$ ≙ 0 dB 40 Hz = +13,0 dB ± 1,0 dB 1 kHz = − 9,3 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = −16,1 dB ± 0,5 dB 10 kHz = −14,0 dB ± 0,5 dB 12,5 kHz = −12,5 dB ± 1 dB 14 kHz = −11,4 dB ± 1 dB 6,3 kHz = −16,6 dB ± 1,0 dB 10 kHz = −15,5 dB ± 0,5 dB 12,5 kHz = −15,0 dB ± 1 dB 14 kHz = −14,5 dB ± 1 dB	

Messung	Betriebsart	Einspeisung Eingang	Frequenz	U_e	Anforderung Ausgang		Hinweise
c. Wiedergabe-Frequenzgang 120 µs mit C 102 und C 202	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Fe-Band – Dolby NR aus Wiedergabe Start	MS 6	333 Hz			$U_{a,\ 333\ Hz}$ ≙ 0 dB 40 Hz = +13,0 dB ± 1,0 dB 1 kHz = − 8,7 dB ± 0,5 dB 6,3 kHz = −11,7 dB ± 0,5 dB 10 kHz = − 8,8 dB ± 0,5 dB 12,5 kHz = − 6,9 dB ± 1 dB 14 kHz = − 6,0 dB ± 1 dB	
ohne C 102 und C 202						6,3 kHz = −12,2 dB ± 0,5 dB 10 kHz = −10,3 dB ± 0,5 dB 12,5 kHz = − 9,4 dB ± 1 dB 14 kHz = − 9,1 dB ± 1 dB	
d. Fremdspannung eff. DIN Geräuschspannung Kurve A eff. ohne C 102 und C 202	– Bandsortenwahlschalter in Stellung Cr-Band – Dolby NR aus und Dolby NR ein Wiedergabe Start	Leercassette			MS 7	Fremdspg. eff. DIN / Geräuschspg. Kurve A Spitze Dolby NR aus ≦ 2,2 mV / ≦ 1,5 mV Dolby NR ein ≦ 2,1 mV / ≦ 0,55 mV	Leercassette verwenden
7. Dolby NR-Einheit							
a. Dolby NR-Kompressor	– Pegelregler „Record" voll auf – Dolby NR ein und Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz"	MS 1	40 Hz	U_e für U_a 580 mV einstellen U_e ≙ 0 dB ca. 84 mV	MS 8 an MP LK: D1 RK: D2	$U_{a,\ 40\ Hz}$ = 580 mV ≙ 0 dB	Dolby NR aus
	Aufnahme Start		40 Hz 2,0 kHz 6,3 kHz 10,0 kHz	−20 dB		$U_{a,\ 40\ Hz}$ = − 20 dB ± 1 dB 2,0 kHz = −15,1 dB ± 1,5 dB 6,3 kHz = −15,6 dB ± 1,5 dB 10,0 kHz = −16,0 dB ± 1,5 dB	Dolby NR ein
8. Anzeige-Baustein							
a. LED-Anzeige	– Dolby NR aus – Pegelregler „Record" −20 dB Aufnahme Start	MS 1	333 Hz	U_e für U_a 580 mV einstellen	MS 8 an MP LK: D1 RK: D2	U_a = 580 mV ≙ 0 dB 1. U_a = U_a + 0,5 dB (= 615 mV) ± 0,5 dB Rote LED beginnt zu leuchten 2. U_a = 0 dB (= 580 mV) Gelbe LED leuchtet, rote LED nicht mehr	
9. 19. kHz-Filter							
a. 19 kHz-Filter	– Dolby NR aus – HF-kurzgeschlossen; über Brücke „HF-kurz" Aufnahme Start	MS 1	333 Hz 19 kHz	500 mV	MS 8 an MP LK: D1 RK: D2	$U_{a,\ 333\ Hz}$ = 580 mV ≙ 0 dB $U_{a,\ 19\ kHz}$ auf Minimum abgleichen U_a ≦ 20 mV $\frac{U_{a,\ 333\ Hz}}{U_{a,\ 19\ kHz}}$ ≧ 30 dB	Einstellung: LK: L 102 RK: L 202